

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-131953

(43)Date of publication of application : 06.08.1983

(51)Int.Cl.

C07C109/087  
C08G 59/40

(21)Application number : 57-012891

(71)Applicant : AJINOMOTO CO INC

(22)Date of filing : 29.01.1982

(72)Inventor : ITO NOBUO  
TAKEUCHI KOJI  
ABE MASAHIRO  
ISHIGURO TSUNEO

## (54) NOVEL HYDRAZIDE AND LATENT CURING AGENT FOR EPOXY RESIN CONTAINING SAID COMPOUND

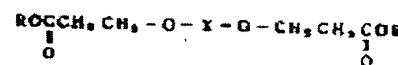
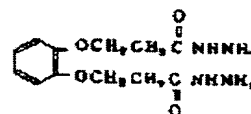
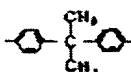
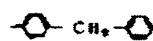
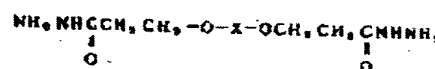
(57)Abstract:

NEW MATERIAL: The hydrazide of formula (X) is a residue obtained by removing two hydroxyl groups from dihydric phenol, group of formula II or formula III).

EXAMPLE: The compound of formula IV.

USE: Latent curing agent for epoxy resin. It cures the epoxy resin rapidly at low temperature, has excellent storage stability and gives a cured product having high transparency and water resistance.

PROCESS: The objective compound can be prepared e.g. by reacting hydrazine hydrate with the 1,2-addition product of formula V obtained from 1mol of a dihydric phenol of formula HO-X-OH (e.g. catechol, resorcin, hydroquinone, etc.), bisphenol A or bisphenol F and 2mol of an alkyl acrylate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—131953

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 07 C 109/087  
C 08 G 59/40

識別記号

庁内整理番号  
7162—4H  
6958—4J

⑯ 公開 昭和58年(1983)8月6日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

① 新規なヒドラジド及びその化合物からなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤

横浜市旭区上白根町806番地40

② 発明者 阿部正博

川崎市幸区鹿島田958番地

③ 特 願 昭57—12891

④ 発明者 石黒恒男

⑤ 出 願 昭57(1982)1月29日

横須賀市汐入町2丁目37番地

⑥ 発明者 伊藤信男

⑦ 出 願 人 味の素株式会社

神奈川県中郡大磯町生沢264番地の5

東京都中央区京橋1丁目5番8号

⑧ 発明者 竹内光二

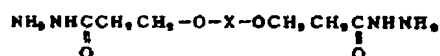
明 細 書

1 発明の名称

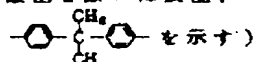
新規ヒドラジド及びその化合物からなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤

2 特許請求の範囲

(1) 一般式



(但し、Xは二価フェノールから2個の水酸基を除いた残基、 $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—}$ 又は



を示す)で表わされるヒドラジド。

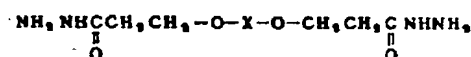
(2) Xがカタコール、レゾルシノール及びヘイドロキノンから選ばれた二価フェノールから導かれた残基であるところの特許請求の範囲

(1) 項記載のヒドラジド。

(3) Xが  $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$  基であるところの特許請求の範囲 (1) 項記載のヒドラジド。

(4) Xが  $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$  基であるところの特許請求の範囲 (1) 項記載のヒドラジド。

(5) 一般式



(但し、Xは二価フェノールから2個の水酸基を除いた残基、 $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—}$ 又は  $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$  を示す)

で表わされるヒドラジドからなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤。

3 発明の詳細な説明

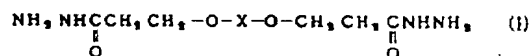
本発明は新規ヒドラジド及びその化合物からなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤に関する。

エポキシ樹脂は融無水物硬化剤あるいはアミン系硬化剤等を用いて硬化させることにより、機械的、電気的および化学的性質の優れた硬化物を与えるため電気絶縁材料、各種成形品、接着剤あるいは塗料などとして極めて広範囲に亘って實用されている。ところがアミン化合物を

配合したエポキシ樹脂組成物は貯蔵安定性に乏しく、また酸無水物硬化剤を配合したエポキシ樹脂組成物は常温では比較的安定であるが、その反面、硬化に際してかなり高温、長時間の加熱を必要とする欠点がある。そのため、通常は第3アミン、第4アンモニウム化合物あるいは有機金属錯塩などの硬化促進剤を併用して硬化時間を短縮することが広く行なわれている。しかしながら硬化促進剤を添加すると硬化性は向上するが、貯蔵安定性が著しく損なわれるという欠点が生じてしまう。そこで比較的低温では安定で、ゲル化せず加熱時には速やかに硬化するいわゆる潜在性硬化剤が強く求められている。特に塗料分野では硬化特性と同時に色合せなどの問題から硬化物が無色かつ透明性を与える硬化剤が望まれている。ところで潜在性硬化剤としてこれまでいくつか提案されており、その代表的化合物としてはジシアンジアミド、二塩基酸ヒドラジド、三フッ化ホウ素-アミンアダクト、グアナミン類、ノラミン等が挙げられる。しかし、ジシアンジアミド、二塩基酸ヒド

ラジド、グアナミン類は貯蔵安定性に優れているが、150℃以上の高温、長時間硬化を必要とする欠点があり、又、三フッ化ホウ素-アミンアダクトは吸湿性が大きく、硬化物の諸特性にも影響を与え、現在まで潜在性硬化剤として、低温、速硬化で且つ貯蔵安定性に優れた化合物は殆んど知られていない。

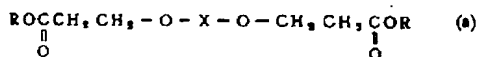
本発明者は、低温、速硬化性を有し、且つ貯蔵安定性、硬化物の透明性および耐水性に優れた潜在性硬化剤を開発すべく、鋭意検討した結果、下記一般式(I)で表わされるヒドラジドが本目的に合致した優れた潜在性硬化剤であることを見出し、本発明を完成した。



(但し、Xは二価フェノールから2個の水酸基を除いた残基、 $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ 又は $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ を示す)

上記一般式(I)表示のヒドラジドは文献未載の新規物質で、例えば一般式 $\text{OH-X-OH}$  (但し、Xは

前記と同意義)で表わされる二価フェノール(例えばカテコール、レゾルシン、ハイドロキノン等)或いはビスフェノールA又はビスフェノールF(以下、これらを一括して二価フェノール類という)1モルとアクリル酸アルキルエステル2モルから誘導される二価フェノール類のアクリル酸エステルジ付加物(a)に抱水ヒドラジンを作用せしめることによつて容易に得ることができる。



(但し、Xは前記と同意義、Rはアルキル基を示す)

尚、二価フェノール類のアクリル酸エステルジ付加物(a)は二価フェノール類のアクリル酸エステルによる直接付加反応の代りに、先ず二価フェノール類1モルをアクリロニトリル2モルとの付加物(b)を調製し、次いで該付加物の有するニトリル基のアルコールシス反応による二段方法によつても製造取得することができる。



二価フェノール類とアクリル酸エステルとのジ付加物(a)の調製は、水酸化カリウム等の塩基性触媒の存在下、無溶媒又はノタノール、エタノール等の溶媒中で二価フェノール類と該フェノール類に対して2倍モル以上のアクリル酸エステルとを数時間加熱還流することにより行なわれる。

又、二価フェノール類とアクリロニトリルからは二価フェノール類とアクリル酸エステルの付加反応と同様に塩基性触媒の存在下、該二価フェノール類1モルに対して2倍モル以上のアクリロニトリルとを15~20時間加熱還流するか、あるいは130~140℃の加圧下で数時間加熱還流することにより二価フェノール類のアクリロニトリルジ付加物(b)を得、該付加物1モルに対し、5%含水アルコールと酸の混合液をアルコールおよび酸が各々2倍モル以上になるように加え、数時間加熱還流を行うことによつて同様に二価フェノール類のアクリル酸エステルジ付加物(a)が得られる。

二価フェノール類に付加させるべきアクリル酸

エステルは特に限定されないが、通常アルキルエステルが使用され、特にメチルエステルが実用的である。

又、二価フェノール類のアクリロニトリルジ付加物(b)から二価フェノール類のアクリル酸エステルジ付加物(a)の調製に使用されるアルコールも限定されないが、メタノール、エタノールが実用的である。

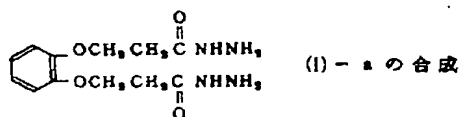
共存される塩基性触媒は水酸化カリウム、ナトリウムメタレート、トリトンBなどが挙げられ、その使用量は二価フェノール類に基づいて約1~2重量%あればよい。付加反応は必要に応じてハイドロキノン等の重合禁止剤の存在下にて行なわれる。

このようにして得られた二価フェノール類のアクリル酸エステルジ付加物(a)と該付加物に対して2倍モル以上の抱水ヒドラジンとをメタノール、エタノール等の溶媒中で数時間室温で攪拌するか、必要に応じて加熱還流させた後、過剰の抱水ヒドラジンと溶媒を除去し、メタノール、エタノール、

ビスフェノールFのグリシジルエーテル類、フェノールホルムアルデヒド樹脂のポリグリシジルエーテル類が挙げられる。

次に実施例及び比較例により二価フェノール類から誘導されるヒドラジドの合成例を示すとともに、該化合物のエポキシ樹脂の潜在性硬化剤としての有用性について説明する。

#### 実施例1



還流冷却器および攪拌装置を備えた300ml3つ口フラスコにカタコール2.5g(0.227モル)、アクリロニトリル7.5g(1.42モル)およびナトリウムメタレート0.5gを加え、攪拌下20時間加熱還流した。反応液を200mlのベンゼンに溶解し、100mlの水で3回洗浄後、ベンゼンおよび過剰のアクリロニトリルを減圧下に留去して

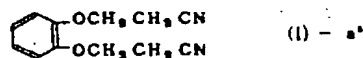
水等の適当な溶媒で再結晶を行うことにより目的とするヒドラジドが得られる。

従来より知られているアジピン酸ジヒドラジド、セバシン酸ジヒドラジド、イソフタル酸ジヒドラジドなどの二塩基酸ヒドラジドをエポキシ樹脂に所定量配合したものは硬化に150℃以上の温度を必要とする。これに対し、本発明の新規ヒドラジドは上記二塩基酸ヒドラジド等と比して低温(120~140℃)で硬化し、硬化物は無色透明で耐水性に優れた強靱なものであり、且つ貯蔵安定性が良好である。

本発明の潜在性硬化剤の配合量はエポキシ樹脂のエポキシ基1当量に対し硬化剤の活性水素当量として0.5~1.5当量、好ましくは0.7~1.2当量の範囲である。

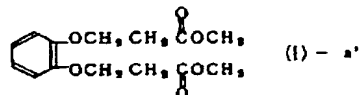
本発明のヒドラジドに適用されるエポキシ樹脂としては1分子中にエポキシ基が1個以上あるもので、周知の種々のものを挙げることができるが例えば、多価フェノールのグリシジルエーテル類、とくにビスフェノールAのグリシジルエーテル類、

高粘稠物液体を得た。この高粘稠物液体にメタノールを50ml加え攪拌、析出した結晶を濾取しメタノール洗浄後、減圧乾燥し、白色粉末で融点120~122℃のカテコールのアクリロニトリルジ付加物(I)-a'を1.2g得た。



上記に準じた装置を用い、カタコールのアクリロニトリルジ付加物8g(0.037モル)に5%含水メタノール30gと濃硫酸30gの混合溶液を加え攪拌下7時間加熱還流した。

反応液に水100mlを加え、結晶化した硫酸アソニウムを溶解した後、エチルエーテル300mlを加え、反応生成物を抽出したエチルエーテル溶液を5%カセイソーダ水溶液100mlで2回洗浄後100mlの水で3回洗浄した。減圧下にエチルエーテルを留去してカタコールのアクリル酸メチルジ付加物(I)-a'を4.6g得た。



攪拌装置付100ml 3つ口フラスコに得られた付加物(I)-a' 4.5g (0.028モル)と抱水ヒドラジン(80%水溶液)10g (0.16モル)にメタノール50mlを加え、攪拌下50℃2時間反応させた。冷却後、生成した結晶を濾取し、メタノール洗浄後、減圧乾燥して白色針状晶の目的物(I)-a 3.86gを得た。

分析値を以下に示す。

○融点 145~146℃

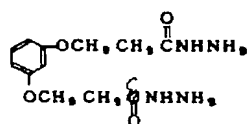
○元素分析値

	C	H	N (%)
測定値	51.27	6.42	19.71
理論値 (C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> O <sub>4</sub> N <sub>2</sub> として)	51.06	6.38	19.66

○電界脱離マススペクトル

m/e 283 (M+H)<sup>+</sup>

#### 実施例2



(I)-bの合成

水溶液)11.5ml (1.84モル)を加え、攪拌下50℃で2時間反応を行った。

過剰の抱水ヒドラジン及びメタノールを減圧下に留去し、メタノール洗浄を行い、減圧乾燥して白色粉末の目的物(I)-b 26.1gを得た。

分析値を以下に示す。

○融点 143~144℃

○元素分析値

	C	H	N (%)
測定値	50.91	6.40	19.82
理論値 (C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> O <sub>4</sub> N <sub>2</sub> として)	51.06	6.38	19.86

○核磁気共鳴スペクトル

δ (DMSO-d<sub>6</sub>/TMS)

2.45 (4H, t, J=6Hz, -CH<sub>2</sub>-C(=O)-, (X2))

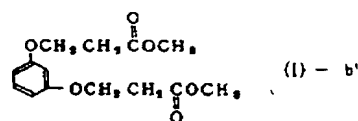
3.1~3.6 (4H, br, -NH<sub>2</sub>, (X2))

4.08 (4H, t, J=6Hz, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>, (X2))

6.3~6.5 (3H, m, arom)

8.9~9.1 (2H, br, -NHNH<sub>2</sub>, (X2))

実施例1と同様の装置を用い、レゾルシノール3.5g (0.018モル)、アクリル酸メチル350ml (3.89モル)および水酸化カリウム0.7gを加え、攪拌下7時間加熱還流した。反応液に10%塩酸水溶液を4.5ml加えた後、過剰のアクリル酸メチルを減圧下に留去した。次いでエチルエーテルを1000ml加え再び溶解させ、不溶物(塩化カリウム)を濾去した。エチルエーテル溶液を10%カセイソーダ水溶液100mlで洗浄後、更に100mlの水で3回洗浄、エチルエーテルを減圧下に留去してレゾルシノールのアクリル酸メチルジ付加物(I)-b' 33.4gを得た(融点74~75℃白色針状結晶)。

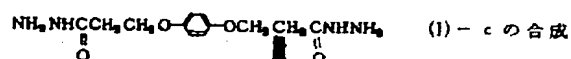


得られたレゾルシノールのアクリル酸メチルジ付加物(I)-b' 2.3g (0.015モル)をメタノール500mlに溶解後、抱水ヒドラジン(80%

○電界脱離マススペクトル

m/e 283 (M+H)<sup>+</sup>

#### 実施例3



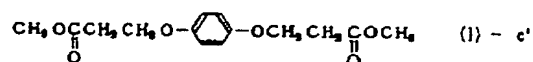
(I)-cの合成

ハイドロキノン2.5g (0.027モル)、アクリロニトリル7.5g (1.42モル)およびナトリウムメタレート0.6gを加え、実施例1と同様な操作を行い、ハイドロキノンのアクリロニトリルジ付加物(I)-c' 35.5gを得た。



(I)-c'

得られたハイドロキノンのアクリロニトリルジ付加物(I)-c' 2.5g (0.0163モル)に5%含水メタノール70gと濃硫酸70gの混合溶液を加え、以下実施例1に準じた操作を行い、ハイドロキノンのアクリル酸メチルジ付加物(I)-c' 28.0gを得た。



(I)-c'

得られたヒドロキノンのアクリル酸メチルジ付加物(II)-c' 18.0g (0.063モル)をメタノール180mlに溶解させ、過水ヒドラジン(80%水溶液)9.2g (0.512モル)を加え、実施例1の反応条件で目的物(II)-cを16.5g得た。

分析値を以下に示す。

○融点 173~175℃

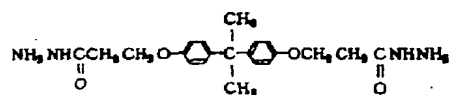
○元素分析値

	C	H	N	(%)
測定値	51.83	6.48	19.63	
理論値 (C <sub>15</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub> として)	51.06	6.88	19.66	

○電界脱離マススペクトル

m/e 283 (M+H)<sup>+</sup>

#### 実施例4



(II)-dの合成

実施例1と同様な装置を用い、ビスフェノール

ノール100mlおよび過水ヒドラジン(80%水溶液)16ml (0.25モル)を攪拌下室温で5時間反応させた。過剰の過水ヒドラジンおよびメタノールを減圧下に留去し、残液にエタノール50mlを加え晶析後濾取し、更にエタノールで再結し、減圧乾燥し、白色粉末として目的物(II)-d 8.26gを得た。

以上に分析値を示す。

○融点 136~140℃

○元素分析値

	C	H	N	(%)
測定値	82.76	6.91	14.11	
理論値 (C <sub>21</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> として)	82.98	7.05	13.99	

○核磁気共鳴スペクトル

δ (DMSO-d<sub>6</sub>/TMS)

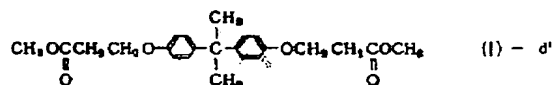
1.58 (6H, s, H<sub>3</sub>C-C-CH<sub>3</sub>)

2.52 (4H, t, J=6Hz, -CH<sub>2</sub>-C- (X2))

4.17 (4H, t, J=6Hz, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- (X2))

3.0~4.5 (4H, br, -NHNH<sub>2</sub> (X2))

A 40g (0.175モル)、アクリル酸メチル 31.5ml (3.5モル)にトリトンB (Benzyltrimethylammonium hydroxide - 10%水溶液) 6.5mlを加え、攪拌下48時間加熱還流した。室温に冷却したのち、10%塩酸水溶液7.3mlを加え過剰のアクリル酸メチルを減圧下に留去した。次いで、酢酸エタノール1000mlを加え濃縮残液を溶解させた。酢酸エタノール溶液を10%塩酸水溶液200ml、純水200ml、10%カセイソーダ水溶液200mlと順次洗浄を行い、最後に飽和食塩水200mlで2回洗浄後、酢酸エタノールを留去し無色のオイル状物27.7gを得た。このオイル状物質をトルエン-酢酸エタノール混合溶液を用いてカラム精製し、ビスフェノールAのアクリル酸メチルジ付加物(II)-d' 10.6gを得た。



(II)-d'

得られたビスフェノールAのアクリル酸メチルジ付加物(II)-d' 10.0g (0.026モル)とメタ

6.82 (4H, d, J=9Hz, arom)

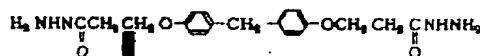
7.13 (4H, d, J=9Hz, arom)

8.9~9.2 (2H, br, -NHNH<sub>2</sub> (X2))

○電界脱離マススペクトル

m/e 401 (M+H)<sup>+</sup>

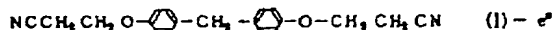
#### 実施例5



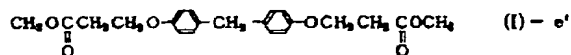
(II)-eの合成

電磁式攪拌装置付オートクレーブにビスフェノールF 40g (0.2モル)、アクリロニトリル 27.6g (0.62モル)およびナトリウムメタレート0.5gを加え、窒素置換後攪拌下、130~140℃にて5時間反応を行った。反応液を冷却後ベンゼン300mlに溶解させ、5%カセイソーダ水溶液200ml、水300mlで順次洗浄を行い、ベンゼン層を濃縮した。濃縮液にメタノール100mlを加え晶析、濾取し減圧乾燥して、ビスフェノールFのアクリロニトリルジ付加物(II)-e

6.04 gを得た(融点100~102℃)。



実施例1と同様の装置を用い、得られた付加物(I)-e\* 6.0 g (0.0237モル)に5多含水メタノール50 gと濃硫酸30 gの混合溶液を加え、攪拌下5時間加熱還流を行つた。反応液にトルエン300 mlを加え、水200 ml、5多カセイソーダ水溶液100 ml、水300 mlの順で洗浄を行い、濃縮乾燥し、5.65 gの白色固形物(II)-b'を得た。



得られた化合物(II)-e' 5.65 g (0.015モル)をメタノール50 mlに溶解し、これに飽和ヒドラジン(80多水溶液)8.8 g (0.141モル)を加え攪拌下50℃で2時間反応させた(反応開始後約10分で結晶が析出した)。結晶を濾取し、メタノール洗浄を行い、減圧乾燥し、白色粉末の目的物(II)-e 4.16 gを得た。

以下に白色粉末の分析値を示す。

○融点 182~183℃

180分硬化させて得た硬化物を肉眼観察した。

### 3. 耐水性の評価

直径25mmの型枠に試料1gを流し込み150℃で60分加熱後、更に160℃で180分加熱硬化させた。この硬化物を型枠から取り出し、40℃の温水50ccに100時間浸せきさせた後の重量変化を測定した。

### 4. 貯蔵安定性

40℃の恒温槽に試料を入れ、流動性のなくなるまでの日数を測定した。

得られた結果を表2~5に示す。

### ○元素分析値

	C	H	N	(%)
測定値	61.48	6.53	14.87	

理論値(C<sub>19</sub>H<sub>21</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>として)

61.29	6.45	15.05	
-------	------	-------	--

### ○電界脱離マススペクトル

m/e 373 (M+H)<sup>+</sup>

### 実施例6

第1表の配合割合にて硬化性、耐水性及び貯蔵安定性を評価した。

#### 1. 評価用試料の作成方法

第1表の配合割合にて各材料を真空攪拌槽機(堀石川工機製)により減圧下脱泡混合を1時間行つた。

#### 2. 硬化性の評価

##### 2-1. 硬化温度

ギャーオーブンをを用い、60分以内で硬化する温度を測定した。

##### 2-2. 硬化物の外観

150℃で60分加熱後、更に160℃で

第1表

	配合割合	1	2	3	4	5	6	7	8
		100	100	100	100	100	100	100	100
本 発 明	エポコート828 <sup>※1)</sup>	100	100	100	100	100	100	100	100
	合成物(II)-a	37							
	" b		37						
	" c			37					
	" d				52				
比 較 例	" e					49			
	アジピン酸ジドラジド						23		
	イソフタル酸ジドラジド							26	
	ジシアジド								8

※1) シエル化学製、エポキシ当量175~210

のビスフェノールAジグリシルエーテル型  
液状エポキシ樹脂



結 果

表 3 硬化物の外観

表 2 硬化温度

	配 合 系	硬化温度
本 発 明	系 1	120℃
	2	120
	3	140
	4	120
	5	140
比 較 例	6	160
	7	180
	8	180

	配 合 系	硬化物の外観
本 発 明	系 1	無色透明で強靱な硬化物
	2	"
	3	"
	4	"
	5	"
比 較 例	6	やや不透明な硬化物
	7	白色不透明な硬化物
	8	白色不透明なゲル化物

表 4 耐 水 性

	配 合 系	吸 水 率
本 発 明	系 1	+ 1.8 ml/g
	2	1.7
	3	1.6
	4	1.8
	5	1.8
比 較 例	6	2.9
	7	1.8
	8	硬化不十分な為測定不能

表 5 貯蔵安定性

	配 合 系	40℃保存経時
本 発 明	系 1	4週間以上
	2	"
	3	"
	4	"
	5	"
比 較 例	6	"
	7	"
	8	(一部分層)

以上表 2～5 の結果より本発明のヒドラジド類は貯蔵安定性、耐水性も良好であり、特に硬化性は公知の潜在性硬化剤よりはるかに優れ、且つ、硬化物も透明で強靱なものであることが理解されよう。

特許出願人 味の素株式会社

昭和57年6月13日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿

- 1 事件の表示 特願昭57-12891号
- 2 発明の名称 新規なヒドラジド及びその化合物  
からなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤
- 3 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都中央区京橋一丁目5番8号  
名 称 (006) 味の素株式会社  
代表者 取締役社長 歌 田 勝 弘
- 4 補正命令の日付 日 発
- 5 補正により増加する発明の数 な し
- 6 補正の対象 明細書の特許請求の範囲の欄並び  
に発明の詳細な説明の欄

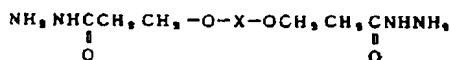
## 7 補正の内容

- (1) 明細書、第1頁～第2頁に記載の特許請求の範囲を別紙の通りに訂正します。
- (2) 同書、第5頁2行目に記載の「ハイドロキノン」を「ハイドロキノン」と訂正します。
- (3) 同書、第5頁下より6～5行目に記載の「二価フェノール類1モルを」を「二価フェノール類1モルと」と訂正します。
- (4) 同書、第25頁表4中、2行目に記載の「mit」を「wt」と訂正します。

以 上

## 特 許 請 求 の 範 囲

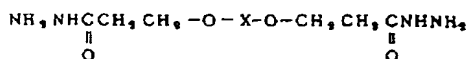
## 「(1) 一般式



(但し、Xは二価フェノールから2個の水酸基を除いた残基、 $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ 又は $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ を示す)

で表わされるヒドラジド。

- (2) Xがカテコール、レゾルシノール及びハイドロキノンから選ばれた二価フェノールから導かれた残基であるところの特許請求の範囲(1)項記載のヒドラジド。
- (3) Xが $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ 基であるところの特許請求の範囲(1)項記載のヒドラジド。
- (4) Xが $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ 基であるところの特許請求の範囲(1)項記載のヒドラジド。
- (5) 一般式



(但し、Xは二価フェノールから2個の水酸

基を除いた残基、 $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—CH}_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ 又は $\text{—C}_6\text{H}_4\text{—C(CH}_3)_2\text{—C}_6\text{H}_4\text{—}$ を示す)

で表わされるヒドラジドからなるエポキシ樹脂用潜在性硬化剤。」